

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 655 078

21) N° d'enregistrement national :

89 16012

51) Int Cl<sup>5</sup> : E 04 D 1/20, 1/28

12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 29.11.89.

30) Priorité :

43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 31.05.91 Bulletin 91/22.

56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

71) Demandeur(s) : GIBOURG Georges — FR et  
PERRIN Gérard — FR.

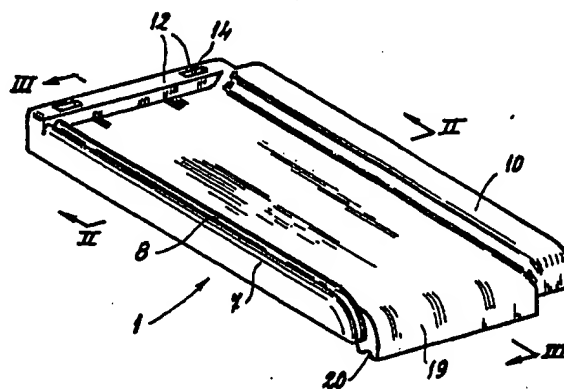
72) Inventeur(s) : GIBOURG Georges et PERRIN Gérard.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire : Cabinet Germain et Maureau.

54) Tuile légère isolante thermiquement et incassable comportant un dispositif de fixation intégré.

57) Cette tuile légère isolante thermiquement et incassable comportant un dispositif de fixation intégré, a une forme sensiblement rectangulaire, et est constituée par une enveloppe (3), réalisée en un matériau souple et résistant, et à l'intérieur de laquelle est placé un matériau isolant, cette tuile comportant des moyens de fixation sur chacune de ses bordures longitudinales et latérales.



FR 2 655 078 - A1



1

La présente invention a pour objet une tuile légère thermiquement isolante et incassable comportant un dispositif de fixation intégré.

5 Il est connu, dans le domaine de la construction, pour recouvrir des toitures de bâtiments et d'édifices, tels que des maisons individuelles, des écoles, des immeubles d'habitation ou de bureau et autres similaires, d'avoir recours à des tuiles, dont la forme, les dimensions, et l'épaisseur sont fonction des conditions climatiques auxquelles elles sont exposées.

10 La couverture de ces toitures est réalisée sur des chevrons et des liteaux à section adaptée, par chevauchement partiel d'une des bordures d'une tuile par la bordure de la tuile qui lui est directement adjacente.

Or, la plupart des tuiles actuellement utilisées sont généralement réalisées en un matériau du type terre cuite, qui est un matériau qui présente l'inconvénient d'être relativement lourd et fragile.

15 Un tel poids élevé de ces tuiles représente une contrainte importante, d'une part pour leur transport en raison de leur conditionnement dans des palettes qui ne peuvent en contenir qu'un nombre limité, et d'autre part pour leur manipulation au cours des différentes manutentions auxquelles elles sont soumises jusqu'à leur mise en place sur la toiture.

20 Une fois posées, ces tuiles représentent une toiture d'un poids élevé. Cela nécessite l'utilisation de liteaux et de chevrons de section adaptée de manière à pouvoir résister à un tel poids, ce qui entraîne un surcoût de la charpente.

25 De surcroît, ces tuiles se brisent et se cassent facilement, ce qui pose des problèmes, d'une part pour leur manutention, et pour les différentes manipulations auxquelles elles sont soumises depuis leur fabrication jusqu'au moment où elles sont disposées sur la toiture, et d'autre part lors des chocs violents qu'elles peuvent subir en cas de fortes pluies ou de chutes de grêle.

30 Enfin, de telles tuiles ont souvent une conformation qui facilite à la fois l'accrochage, sur leur surface externe, de végétaux parasites tels que des mousses, des lichens et autres similaires, et la rétention de diverses impuretés telles que des feuilles et autres similaires, ce qui nuit considérablement à l'écoulement de l'eau de pluie.

35 La présente invention vise à remédier à ces inconvénients, en fournissant une tuile légère isolante et incassable comportant un dispositif

de fixation intégré, qui est facile à mettre en place, et qui résiste aux intempéries, et notamment à son décrochage, tout en étant d'un coût peu élevé.

5 A cet effet, cette tuile légère, isolante thermiquement et incassable comportant un dispositif de fixation intégré, a une forme sensiblement rectangulaire, et est constituée par une enveloppe, réalisée en un matériau souple et résistant, à l'intérieur de laquelle est placé un matériau isolant, cette tuile comportant des moyens de fixation sur chacune de ses bordures longitudinales et latérales.

10 Cette tuile permet, en raison de sa légèreté, d'une part d'éviter l'utilisation de liteaux et de chevrons de sections importantes, et d'autre part de favoriser les différentes manipulations auxquelles elles sont soumises, ce qui procure un gain de temps appréciable.

15 De plus, cette tuile étant incassable, en cas de chutes accidentelles, au cours de sa manipulations ou durant sa mise en place, elle ne se brise pas, ce qui diminue le danger et les risques d'accident pour les personnes qui doivent travailler à proximité du chantier, et notamment ceux travaillant en-dessous de la toiture.

20 Cette tuile comportant une enveloppe, dont les faces sont réalisées en un matériau résistant dans lequel il est placé un matériau isolant, offre une résistance aux chocs ponctuels violents, supérieure à celle des tuiles classiques, constituées en un seul élément. Même dans le cas d'un choc très violent, par exemple occasionné par un grelon, seule la face externe est endommagée, le matériau isolant jouant le rôle d'amortisseur, 25 tandis que la face interne qui reste intacte, assure toujours l'étanchéité, ce qui évite tous problèmes de dégât des eaux.

30 Enfin, l'isolation assurée par le matériau placé dans l'enveloppe favorise l'élimination de la buée suintant sur le bord interne, ce qui diminue fortement la dégradation des chevrons et des liteaux sur lesquels elles sont fixées.

35 Selon une autre caractéristique de l'invention, la tuile légère, isolante thermiquement et incassable comportant un dispositif de fixation intégré comporte sur sa face externe, sur l'une de ses bordures longitudinales, une rainure destinée à venir se loger dans une nervure correspondant disposée parallèlement sous l'une des bordures longitudinales de la tuile qui lui est directement adjacente, et sur la face interne de l'autre bordure longitudinale, une nervure destinée à recevoir la rainure correspon-

dante située sur la bordure longitudinale de la tuile qui lui est directement adjacente.

5 Ce recouvrement des bordures longitudinales des tuiles, favorise l'étanchéité de la couverture de la toiture et offre une bonne résistance à la prise aux vents de manière à éviter les risques d'envolement de la toiture.

10 Selon une autre caractéristique de l'invention, la tuile comporte, disposées, sur sa face externe, une bordure latérale recourbée et une bordure latérale non recourbée, cette bordure latérale non recourbée comportant un rebord dans lequel sont ménagés deux orifices destinés à recevoir des tétons correspondants de la tuile qui lui est adjacente.

15 Selon une forme de réalisation simple de l'invention, la tuile comporte sur sa face interne, disposées en vis à vis des orifices, deux encoches prévues pour recevoir, par encliquetage, des tétons correspondants prévus sur les chevrons.

Ce type de fixation par encliquetage est facile à mettre en oeuvre et offre une bonne garantie de fixation de cette tuile sur le chevron, évitant de cette manière tout risque d'envolement des tuiles.

20 Selon une autre caractéristique de l'invention, la tuile comporte, disposés, sur la face interne de sa bordure latérale recourbée, deux tétons faisant saillie, placés symétriquement par rapport à l'axe médian longitudinal, et prévus pour s'engager dans deux orifices correspondants, ménagés sur la face interne de l'autre bordure latérale de la tuile qui lui est directement adjacente.

25 Ce type de fixation assure une parfaite cohésion et un parfait maintien des tuiles, en évitant toutes possibilités de déplacement relatif et d'envolement.

Selon une caractéristique de l'invention, la bordure latérale recourbée de la tuile comporte une nervure ménagée sur toute sa longueur.

30 Selon une autre caractéristique de l'invention, le matériau souple et résistant dans lequel est réalisée l'enveloppe, est du polyéthylène.

Selon une autre forme de réalisation de l'invention, le matériau souple et résistant dans lequel est réalisée l'enveloppe est du polypropylène.

35 Ces types de matériaux sont d'un emploi facile, et notamment ils permettent une découpe aisée, ce qui permet d'adapter la conformation de la tuile aux exigences de la toiture, notamment pour la réalisation de faîtage ou d'arêtière.

De plus, de tels matériaux permettent d'une part, de résister à des contraintes thermiques importantes dont les températures peuvent varier de - 45°C à + 70°C, et d'autre part, d'offrir une bonne résistance au feu.

De plus, ils offrent une résistance mécanique et ils peuvent subir un traitement contre les rayons ultraviolets de manière à augmenter leur  
5 possibilité d'utilisation.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le matériau placé dans l'enveloppe est une mousse phénique injectée.

Cette mousse permet d'une part, une parfaite isolation de la  
10 toiture, et d'autre part, amortit les chocs auxquels ces tuiles sont exposées.

L'injection de la mousse phénique, à l'intérieur de l'enveloppe, s'effectue par extrusion.

De toute façon l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé, représentant à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation d'une tuile  
15 légère, isolante et incassable, comportant un dispositif de fixation intégré selon l'invention.

Figure 1 en est une vue en perspective.

Figure 2 en est une vue en coupe suivant II -II de figure 1.

Figure 3 en est une vue en coupe suivant III-III de figure 1.  
20

La figure 1 représente la tuile légère isolante thermiquement et incassable incorporant un dispositif de fixation intégré. Cette tuile 1 isolante thermiquement et incassable est de forme sensiblement rectangulaire. Cette tuile 1 comprend une enveloppe 3, comme mieux représenté  
25 aux figures 2 et 3, réalisée en un matériau souple et résistant, tel que du polyéthylène.

Ce polyéthylène a subi un traitement contre les rayons ultraviolets de manière à augmenter ses possibilités d'utilisation.

A l'intérieur de cette enveloppe 3, est injecté, par extrudage, un  
30 matériau isolant thermiquement qui est une mousse phénique 4.

Les matériaux utilisés permettent ainsi d'obtenir une tuile légère et incassable. De plus, elle offre une résistance aux chocs ponctuels, supérieure à celle des tuiles classiques. En effet, en cas de chocs violents, sur la tuile 1, seule la face externe 5 se trouve endommagée, la mousse  
35 phénique 4 étant prévue pour isoler et amortir les chocs et la face interne 6, non endommagée, assure l'étanchéité.

Disposée sur la face externe 5 de la tuile 1, sur l'une de ses

bordures longitudinales 7, une rainure 8 est destinée à venir se loger dans une nervure 9 correspondante disposée parallèlement sous l'une des bordures longitudinales de la tuile qui lui est directement adjacente, comme mieux représenté à la figure 2. L'autre bordure longitudinale 10 comporte sur sa face interne 6 une nervure 11 destinée à recevoir la rainure correspondante de la tuile qui lui est directement adjacente.

L'une des bordures latérale 12, non recourbée, comporte un rebord 13 dans lequel sont ménagés deux orifices 14, destinés à recevoir des tétons 15 correspondants de la bordure latérale de la tuile 1 qui lui est adjacente, comme mieux représenté à la figure 3.

Disposés sur la face interne 6, sous la bordure latérale 12, dans le rebord 13, en vis à vis des deux orifices 14, deux encoches 16 sont destinées à venir s'encliqueter sur des tétons 17 correspondants fixés sur un chevron 18.

L'autre bordure latérale 19, recourbée, comporte une nervure 20 et disposés sur sa face interne, sous cette bordure 19, deux tétons 15, faisant saillie, sont placés symétriquement par rapport à l'axe médian longitudinal et sont destinés à venir s'engager dans deux orifices 14 correspondants ménagés sur la face interne de l'autre bordure latérale de la tuile - qui lui est directement adjacente.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme de réalisation de la tuile légère, isolante et incassable incorporant un dispositif de fixation intégré, qui a été décrite ci-dessus, à titre d'exemple non limitatif, elle en embrasse au contraire, toutes les variantes de réalisation et d'application respectant le même principe.

C'est ainsi que l'on ne s'éloignera pas du cadre de l'invention, par l'emploi de tuile de conformation différente, ou par l'utilisation d'autres matériaux pour sa réalisation.

## REVENDEICATIONS

1 - Tuile légère, isolante thermiquement et incassable comportant un dispositif de fixation intégré, caractérisée en ce qu'elle a une forme sensiblement rectangulaire et qu'elle est constituée par une enveloppe (3),  
5 réalisée en un matériau souple et résistant, et à l'intérieur de laquelle est placé un matériau isolant, cette tuile comportant des moyens de fixation sur chacune de ses bordures longitudinales et latérales.

2 - Tuile selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte sur sa face externe (5), sur l'une de ses bordures longitudi-  
10 nales (7), une rainure (8) destinée à venir se loger dans une nervure correspondante disposée parallèlement sous l'une des bordures longitudinales de la tuile qui lui est directement adjacente, et sur la face interne (6) de l'autre bordure longitudinale (10), une nervure (11) destinée à recevoir la rainure correspondante située sur la bordure longitudinale de la tuile qui lui est  
15 directement adjacente.

3 - Tuile selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte, disposées sur sa face externe, une bordure latérale recourbée (19) et une bordure latérale non recourbée (12), cette bordure latérale non recourbée (12) comportant un rebord (13) dans lequel sont ménagés deux  
20 orifices (14) destinés à recevoir des tétons (15) correspondants de la tuile qui lui est adjacente.

4 - Tuile selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte sur sa face interne (5), disposées en vis à vis des orifices (14), deux encoches (16) prévues pour recevoir par encliquetage des tétons (17)  
25 correspondants prévus sur les chevrons (18).

5 - Tuile selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte, disposés, sur la face interne (6) de sa bordure latérale recourbée (19), deux tétons (15) faisant saillie, placés symétriquement par rapport à l'axe médian longitudinal, et prévus pour s'engager dans deux orifices (14)  
30 correspondants, ménagés sur la face interne de l'autre bordure latérale de la tuile qui lui est directement adjacente.

6 - Tuile selon la revendication 1, caractérisée en ce que la bordure latérale recourbée de la tuile comporte une nervure (20) ménagée sur toute sa longueur.

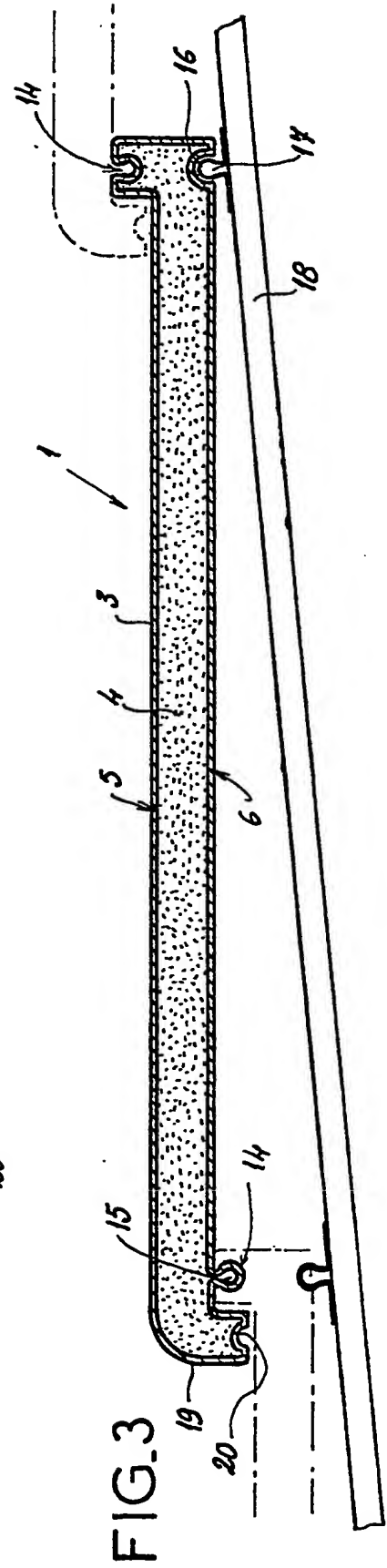
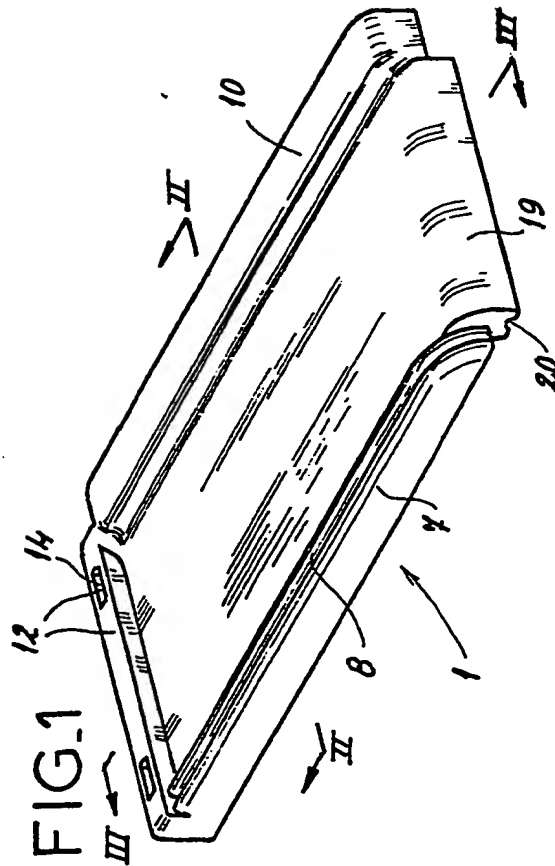
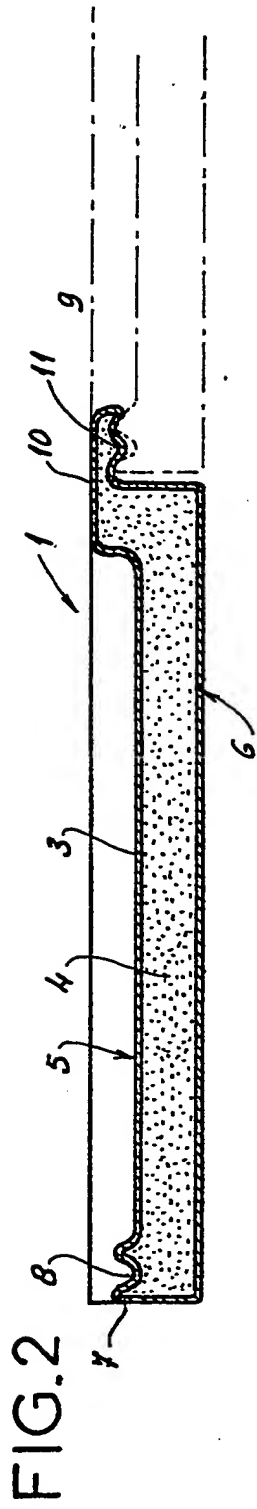
7 - Tuile selon la revendication 1, caractérisée en ce que le  
35 matériau souple et résistant dans lequel est réalisée l'enveloppe, est du polyéthylène.

7

8 - Tuile selon la revendication 1, caractérisée en ce que le matériau souple et résistant dans lequel est réalisée l'enveloppe est du polypropylène.

5 9 - Tuile selon la revendication 1, caractérisée en ce que le matériau placé dans l'enveloppe (3) est une mousse phénique injectée.





INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 8916012  
FA 435793

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	EP-A-209649 (MACROLINE PAPSDORF) * page 1, alinéa 4 * * page 5, lignes 1 - 6 * * page 5, alinéa 2 - page 3 * * page 9, alinéa 3; figures 1, 3, 4, 5, 7, 9 *	1, 2, 3, 6, 9
A	---	4, 5
Y	GB-A-2193984 (PARKER LTD) * page 1, lignes 65 - 70; figure 1 *	1, 2, 3, 6, 9
A	---	7
A	FR-A-2165059 (J. HUREAU) * page 2, lignes 18 - 37 * * page 4, lignes 8 - 39; figures 1, 2, 9-12 *	1, 2, 3, 4, 9
A	US-A-3579940 (J. GREENLEAF) * colonne 3, lignes 9 - 61; figures 3, 4, 7 *	1, 2
A	GB-A-840179 (D. MCKNIGHT) * page 2, lignes 3 - 47; figure 1 *	3
A	GB-A-2202245 (FASTILE LTD) * page 8, lignes 1 - 11; figure 6 *	4
A	FR-A-2077317 (MONSANTO CHEMICALS) * page 2, ligne 30 - page 3, ligne 34; figure 2 *	7, 8, 9
Date d'achèvement de la recherche 20 JUILLET 1990		Examinateur KRIEKOUKIS S.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		